

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Masanori TAKETSUGU

Title: WIRELESS ACCESS CONTROL METHOD AND WIRELESS
ACCESS SYSTEM

Appl. No.: Unassigned

Filing Date: 07/07/2003

Examiner: Unknown

Art Unit: Unknown

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the
following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in
35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign
application:

- Japanese Patent Application No. 2002-198830 filed 07/08/2002.

Respectfully submitted,

Date July 7, 2003

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428



22428

PATENT TRADEMARK OFFICE

Telephone: (202) 672-5407
Facsimile: (202) 672-5399

By David A. Blumenthal *rn 38072*

DA David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

US

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月 8日

出願番号

Application Number:

特願2002-198830

[ST.10/C]:

[JP2002-198830]

出願人

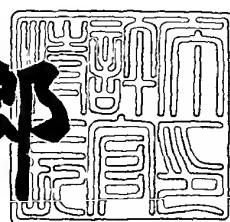
Applicant(s):

日本電気株式会社

2003年 6月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3041772

【書類名】 特許願

【整理番号】 52900025

【提出日】 平成14年 7月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/66

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 武次 将徳

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088328

【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 輝之

【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710078

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線アクセス制御方法、および無線アクセスシステム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動端末と、前記移動端末との間で無線チャネルを用いて通信を行う無線基地局と、前記移動端末との通信により無線アクセス網の制御を行うアクセス網制御局と、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路の開設を行う無線アクセスゲートウェイによる無線アクセス制御方法であって、

前記移動端末が、無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を前記無線基地局に送信するステップと、

前記無線基地局が、前記無線制御信号を変換することなく前記無線アクセスゲートウェイに転送するステップと、

前記アクセス網制御局が、前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた場合に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づいて前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判断するステップと、

前記アクセス網制御局が、前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うステップと、

前記無線アクセスゲートウェイが、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合に、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップとを有する、無線アクセス制御方法。

【請求項2】 前記無線アクセスゲートウェイが、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設する際に、前記無線基地局に対して、無線区間に前記移動端末と前記無線アクセスゲートウェイとの専用チャネルを開設するよう指示を行うステップをさらに有する、請求項1に記載の無線アクセス制御方法。

【請求項3】 前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前

記アクセス網制御局へ変更し、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送するステップをさらに有する、請求項2に記載の無線アクセス制御方法。

【請求項4】 前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更することなく、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップをさらに有する、請求項3に記載の無線アクセス制御方法。

【請求項5】 前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に前記専用チャネルとは異なる共有制御チャネルが使用されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更し、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送するステップをさらに有する、請求項2に記載の無線アクセス制御方法。

【請求項6】 前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に前記専用チャネルが使用されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更することなく、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップをさらに有する、請求項5に記載の無線アクセス制御方法。

【請求項7】 無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を送信する移動端末と、

前記移動端末からの前記無線制御信号を変換することなく転送する無線基地局と、

前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判断した場合に、前記無線制御信号をさらに転送する無線アクセスゲートウェイと、

前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づき前記

移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うアクセス網制御局とを有し、

前記無線アクセスゲートウェイは、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信する、無線アクセスシステム。

【請求項8】 前記無線アクセスゲートウェイは、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設する際に、前記無線基地局に対して、無線区間に前記移動端末と前記無線アクセスゲートウェイとの専用チャネルを開設するよう指示を行う、請求項7に記載の無線アクセスシステム。

【請求項9】 前記無線アクセスゲートウェイは、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていると判断した場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信する、請求項8に記載の無線アクセスシステム。

【請求項10】 無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を送信する移動端末と、

前記移動端末からの前記無線制御信号を変換することなく転送する無線基地局と、

前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に使用されたチャネルに応じて、前記無線制御信号をさらに転送する無線アクセスゲートウェイと、

前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づき前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うアクセス網制御局とを有し、

前記無線アクセスゲートウェイは、前記アクセス網制御局から前記移動端末と

無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信する、無線アクセスシステム。

【請求項11】 前記無線アクセスゲートウェイは、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設する際に、前記無線基地局に対して、無線区間に前記移動端末と前記無線アクセスゲートウェイとの専用チャネルを開設するよう指示を行う、請求項10に記載の無線アクセスシステム。

【請求項12】 前記無線アクセスゲートウェイは、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に使用されたチャネルが前記専用チャネルとは異なる共有制御チャネルである場合、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送する、請求項11に記載の無線アクセスシステム。

【請求項13】 前記無線アクセスゲートウェイは、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に使用されたチャネルが前記専用チャネルである場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信する、請求項12に記載の無線アクセスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線アクセス制御方法、および無線アクセスシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、インターネットの普及に伴い、移動端末からインターネットにアクセスするための無線アクセスシステムが検討されている。

【0003】

以下に、従来の無線アクセスシステムについて説明する。ここでは、無線アクセスシステムの中で、無線伝送路として無線LAN (Local Area Network) を利用した無線LANシステムについて説明する。

【0004】

図5を参照すると、本従来例の無線LANシステムは、移動端末100と、移動端末100との間で無線回線を用いて通信を行う無線基地局200と、移動端末100と無線アクセス網の通信を制御するアクセス網制御局300と、移動端末100と無線アクセス網外との通信路の開設を行う無線アクセスゲートウェイ（デフォルトルーター）400とを有している。

【0005】

以下に、図5に示した従来の無線LANシステムの動作として、移動端末100から無線アクセス網外の端末への通信を行う際の動作について、図6のフローチャートを参照して説明する。

【0006】

まず、移動端末100と無線基地局200との間で、無線LANによる無線伝送路（802.11 association）を開設する（ステップ700）。ここで、「802.11」とは、IEEE802委員会が規格化を行っている無線LANの標準規格であり、2.4GHz帯DS（直接拡散）、FH（周波数ホッピング）方式等が規定されている。

【0007】

次に、無線基地局200は、移動端末100によるアクセスを認証するための802.1X認証要求信号を送信する（ステップ710）。ここで、「802.1X」とは、IEEE802委員会が規格化を行っている認証プロトコルの標準規格であり、無線LANにおけるログイン時のユーザ認証等に用いられる。

【0008】

次に、移動端末100は、無線基地局200から受信した802.1X認証要求信号に対応する802.1X認証応答信号を無線基地局200に返送する（ステップ720）。

【0009】

次に、無線基地局200は、移動端末100から受信した無線区間特有信号である802.1X認証応答信号を、IP（Internet Protocol）層信号であるRADIIUS認証信号に変換し（ステップ730）、変換したRADIIUS認証信

号をRADIUS認証応答信号としてアクセス制御局300に送信する（ステップ740）。ここで、「RADIUS」とは、IETFが規格化を行っているユーザ認証方式の標準規格（RFC2138）であり、ユーザ情報を元にアクセス許可／拒否を行う場合等に用いられる。

【0010】

次に、アクセス制御局300は、無線基地局200から受信したRADIUS認証応答信号に基づいて、移動端末100によるアクセスを許可するか否かを判断し、アクセスを許可する場合には、無線基地局200へRADIUS認証許可信号を送信する（ステップ750）。

【0011】

無線基地局200は、IP層信号であるRADIUS認証許可信号を無線特有信号である802.1X認証許可信号へ変換し（ステップ760）、変換した802.1X認証許可信号を移動端末100へ送信する（ステップ770）。

【0012】

その後、移動端末100は、無線アクセス網外の端末との間で通信を開始する（ステップ780）。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来の無線アクセスシステムでは、図6に示したアクセス制御処理時に、無線基地局において、無線区間特有信号をIP層信号に変換することにより、無線アクセス網外へのアクセス制御を実現している。一方で、IP層の技術はIETF等における標準化を通じて日々進歩しており、認証・課金やQoS (Quality of Service) 制御等が新たに開発されている。

【0014】

従来の無線アクセスシステムでは、無線基地局におけるステップ700～720の処理で、無線区間特有信号に新たなIP層の技術を追加・修正すれば、該IP層の技術を無線アクセス網に適用することが可能である。

【0015】

しかしながら、アクセス制御処理が完了した後は、ステップ700～720の

処理は行われないため、無線基地局において、アクセス制御処理の完了前に、無線区間特有信号に新たなIP層の技術を追加・修正しなければ、無線基地局が移動端末から受信しパケット化した全てのIPパケットは、新たなIP層の技術が適用されることなく無線アクセス網外へ送信されてしまうことになる。

【0016】

本発明の目的は、無線基地局が無線区間特有信号に新たなIP層の技術を追加・修正することなく、該IP層の技術を無線アクセス網に適用することができる無線アクセス制御方法および無線アクセスシステムを提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の無線アクセス制御方法は、移動端末と、前記移動端末との間で無線チャネルを用いて通信を行う無線基地局と、前記移動端末との通信により無線アクセス網の制御を行うアクセス網制御局と、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路の開設を行う無線アクセスゲートウェイによる無線アクセス制御方法であって、前記移動端末が、無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を前記無線基地局に送信するステップと、前記無線基地局が、前記無線制御信号を変換することなく前記無線アクセスゲートウェイに転送するステップと、前記アクセス網制御局が、前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた場合に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づいて前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判断するステップと、前記アクセス網制御局が、前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うステップと、前記無線アクセスゲートウェイが、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合に、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップとを有することを特徴とするものである。

【0018】

この構成によれば、アクセス網制御局が、移動端末との通信時に、新たなIP

層の技術を無線アクセス網に適用することができるため、無線基地局が、無線区間特有信号に新たなIP層の技術を追加・修正する必要がなくなる。

【0019】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設する際に、前記無線基地局に対して、無線区間に前記移動端末と前記無線アクセスゲートウェイとの専用チャネルを開設するよう指示を行うステップをさらに有することとしても良い。

【0020】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更し、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送するステップをさらに有することとしても良い。

【0021】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更することなく、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップをさらに有することとしても良い。

【0022】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に前記専用チャネルとは異なる共有制御チャネルが使用されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更し、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送するステップをさらに有することとしても良い。

【0023】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に前記専用チャネルが使用さ

れでいると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更することなく、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップをさらに有することとしても良い。

【0024】

上記目的を達成するために本発明の無線アクセスシステムは、無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を送信する移動端末と、前記移動端末からの前記無線制御信号を変換することなく転送する無線基地局と、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判断した場合に、前記無線制御信号をさらに転送する無線アクセスゲートウェイと、前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づき前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うアクセス網制御局とを有し、前記無線アクセスゲートウェイは、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信することを特徴とするものである。

【0025】

上記目的を達成するために本発明の他の態様による無線アクセスシステムは、無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を送信する移動端末と、前記移動端末からの前記無線制御信号を変換することなく転送する無線基地局と、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に使用されたチャネルに応じて、前記無線制御信号をさらに転送する無線アクセスゲートウェイと、前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づき前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路

を開設するよう指示を行うアクセス網制御局とを有し、前記無線アクセスゲートウェイは、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信することを特徴とするものである。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0027】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態による無線アクセスシステムのブロック図である。

【0028】

図1に示すように、本発明の第1の実施形態による無線アクセスシステムは、移動端末100と、移動端末100との間で無線回線を用いて通信を行う無線基地局200と、移動端末100と無線アクセス網の通信を制御するアクセス網制御局300と、移動端末100と無線アクセス網外との通信路の開設を行う無線アクセスゲートウェイ400（デフォルトルーター）とを有している。

【0029】

無線アクセスゲートウェイ400は、網内信号送受信装置401と、送信元判別装置402と、宛先変更装置403と、通信路制御装置404と、通信路開設装置405とを有している。

【0030】

網内信号送受信装置401は、無線基地局200およびアクセス網制御局300との間で無線アクセス網内の信号を送受信する。

【0031】

送信元判別装置402は、網内信号送受信装置401で受信した無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されているか否かを判別する。

【0032】

宛先変更装置403は、送信元判別装置402にて、無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判別された場合に、網内信号送受信装置401で受信した無線制御信号の宛先をアクセス網制御局300に変更する。

【0033】

通信路制御装置404は、アクセス網制御局300が移動端末100と無線アクセス網外との通信を許可した場合に、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設するための制御を行う。

【0034】

通信路開設装置405は、通信路制御装置404の制御の元で、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設する。

【0035】

以下に、図1に示した無線アクセスシステムの動作として、移動端末100から無線アクセス網外の端末への通信を行う際の動作について、図2のフローチャートを参照して説明する。

【0036】

まず、移動端末100は、無線制御信号である通信開設要求信号を無線基地局200に送信し、無線基地局200は、通信開設要求信号を変換することなく無線アクセスゲートウェイ400に転送する（ステップ500）。

【0037】

無線アクセスゲートウェイ400内では、網内信号送受信装置401が、移動端末100からの通信開設要求信号を受信し、送信元判別装置402が、通信開設要求信号の送信元である移動端末100が無線アクセス網外への通信を許可されているか否かを判別する。ここで、移動端末100が無線アクセス網外への通信を許可されていない場合、宛先変更装置403が、通信開設要求信号の宛先をアクセス網制御局300へ変更し（ステップ510）、網内信号送受信装置401が、アクセス網制御局300へ通信開設要求信号を転送する（ステップ520）。

【0038】

次に、アクセス網制御局300は、無線アクセスゲートウェイ400から転送された通信開設信号の送信元である移動端末100との間で無線基地局200を介して通信を継続する。この通信において、新たにIP層の技術が開発されている場合には、該IP層の技術を無線アクセス網に適用することになる。

【0039】

そして、アクセス網制御局300は、移動端末100との通信に基づいて移動端末100の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判別し、無線アクセス網外への通信を許可する場合には、無線アクセスゲートウェイ400へ通信開設許可信号を送信する（ステップ530）。

【0040】

無線アクセスゲートウェイ400内では、通信路制御装置404が、アクセス網制御局300からの通信開設許可信号を受信し、通信路開設装置405に対して移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行う。そして、通信路開設装置405が、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設し、移動端末100からの通信開設要求信号をパケット化したIPパケットを無線アクセス網外の端末へ送信する。さらに、通信路制御装置404は、無線基地局200に対し移動端末100の無線アクセス網外への通信を許可する通信開設許可信号を送信し（ステップ540）、無線区間に移動端末100と無線アクセスゲートウェイ400との専用チャネルを開設するよう指示を行う。

【0041】

その後、無線基地局200は、無線区間に移動端末100と無線アクセスゲートウェイ400との専用チャネルを開設し、以降、移動端末100は、専用チャネルを用いて無線アクセス網外の端末との通信を行う（ステップ550）。

【0042】

なお、無線アクセスゲートウェイ400は、ステップ500で通信開設要求信号が転送されてきた際に、その通信開設要求信号の送信元である移動端末100が無線アクセス網外への通信を許可されていると判断した場合には、通信開設要求信号の宛先をアクセス網制御局300へ変更することなく、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設し、移動端末100からの通信開設要求信号

をパケット化したIPパケットを無線アクセス網外の端末へ送信する。

【0043】

(第2の実施形態)

図3は、本発明の第2の実施形態による無線アクセスシステムのブロック図である。

【0044】

図3に示すように、本発明の第2の実施形態による無線アクセスシステムの無線アクセスゲートウェイ400は、網内信号送受信装置411と、無線共通制御信号送受信装置412と、無線信号送受信装置413と、通信路制御装置414と、通信路開設装置415とを有している。

【0045】

網内信号送受信装置411は、無線基地局200およびアクセス網制御局300との間で無線アクセス網内の信号を送受信する。

【0046】

無線共通制御信号送受信装置412は、無線区間における共有制御チャネルを用いて通信される無線共通制御信号を、網内信号送受信装置411を介して送受信する。この共有制御チャネルは、無線アクセス網外との通信を許可されていない移動端末100が無線共通制御信号を通信するために用いるチャネルである。

【0047】

なお、無線共通制御信号送受信装置412は、移動端末100からの無線共通制御信号を受信した場合に、その無線共通制御信号の宛先をアクセス網制御局300に変更し、その無線共通制御信号をアクセス網制御局300に転送する。

【0048】

無線信号送受信装置413は、無線区間における専用チャネルを用いて通信される無線制御信号を、網内信号送受信装置411を介して送受信する。この専用チャネルは、無線アクセス網外との通信を許可された移動端末100が無線制御信号を通信するために用いるチャネルである。

【0049】

通信路制御装置414は、アクセス網制御局300が移動端末100と無線ア

クセス網外との通信を許可した場合に、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設するための制御を行う。

【0050】

通信路開設装置415は、通信路制御装置414の制御の元で、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設する。

【0051】

以下に、図3に示した無線アクセスシステムの動作として、移動端末100から無線アクセス網外の端末への通信を行う際の動作について、図4のフローチャートを参照して説明する。

【0052】

まず、移動端末100は、無線制御信号である通信開設要求信号を無線基地局200に送信し、無線基地局200は、通信開設要求信号を変換することなく無線アクセスゲートウェイ400に転送する（ステップ600）。

【0053】

無線アクセスゲートウェイ400内では、移動端末100からの通信開設要求信号が、網内信号送受信装置411を介して無線共通制御信号送受信装置412あるいは無線信号送受信装置413のいずれかに受信される。移動端末100からの通信開設要求信号が無線共通制御信号送受信装置412に受信された場合には、無線共通制御信号送受信装置412が、通信開設要求信号の宛先をアクセス網制御局300へ変更し（ステップ610）、アクセス網制御局300へ通信開設要求信号を転送する（ステップ620）。

【0054】

次に、アクセス網制御局300は、無線アクセスゲートウェイ400から転送された通信開設信号の送信元である移動端末100との間で無線基地局200を介して通信を継続する。この通信において、新たにIP層の技術が開発されている場合には、該IP層の技術を無線アクセス網に適用することになる。

【0055】

そして、アクセス網制御局300は、移動端末100との通信に基づいて移動端末100の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判別し、無線アクセ

ス網外への通信を許可する場合には、無線アクセスゲートウェイ400へ通信開設許可信号を送信する（ステップ630）。

【0056】

無線アクセスゲートウェイ400内では、通信路制御装置414が、アクセス網制御局300からの通信開設許可信号を受信し、通信路開設装置415に対して移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行う。そして、通信路開設装置415が、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設し、移動端末100からの通信開設要求信号をパケット化したIPパケットを無線アクセス網外の端末へ送信する。さらに、通信路制御装置414は、無線基地局200に対し移動端末100の無線アクセス網外への通信を許可する通信開設許可信号を送信し（ステップ640）、無線区間に移動端末100と無線アクセスゲートウェイ400との専用チャネルを開設するよう指示を行う。

【0057】

その後、無線基地局200は、無線区間に移動端末100と無線アクセスゲートウェイ400との専用チャネルを開設し、以降、移動端末100は、専用チャネルを用いて無線アクセス網外の端末との通信を行う（ステップ650）。

【0058】

なお、無線アクセスゲートウェイ400は、ステップ600で通信開設要求信号が転送されてきた際に、その通信開設要求信号が無線制御信号送受信装置413に受信された場合には、通信開設要求信号の宛先をアクセス網制御局300へ変更することなく、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設し、移動端末100からの通信開設要求信号をパケット化したIPパケットを無線アクセス網外の端末へ送信する。

【0059】

【発明の効果】

以上説明したように本発明においては、無線基地局が、移動端末からの無線制御信号を変換せずに無線アクセスゲートウェイに転送し、無線アクセスゲートウェイが、無線制御信号の送信元や無線制御信号の通信に使用されたチャネルに応じて該無線制御信号をアクセス網制御局に転送する。そして、アクセス網制御局

が、無線基地局を介して移動端末と通信を行うことで移動端末の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判断し、無線アクセス網外への通信を許可する場合に、無線アクセスゲートウェイに対して、移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行う。

【0060】

これにより、アクセス網制御局において、移動端末との通信時に、認証・課金およびQoS制御等の新たなIP層の技術を無線アクセス網に強制的に適用することができるため、数多く配置される無線基地局において、無線区間特有信号に新たなIP層の技術を追加・修正する必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態による無線アクセスシステムのブロック図である。

【図2】

図1に示した無線アクセスシステムの動作を説明するフローチャートである。

【図3】

本発明の第2の実施形態による無線アクセスシステムのブロック図である。

【図4】

図3に示した無線アクセスシステムの動作を説明するフローチャートである。

【図5】

本従来例の無線アクセスシステムのブロック図である。

【図6】

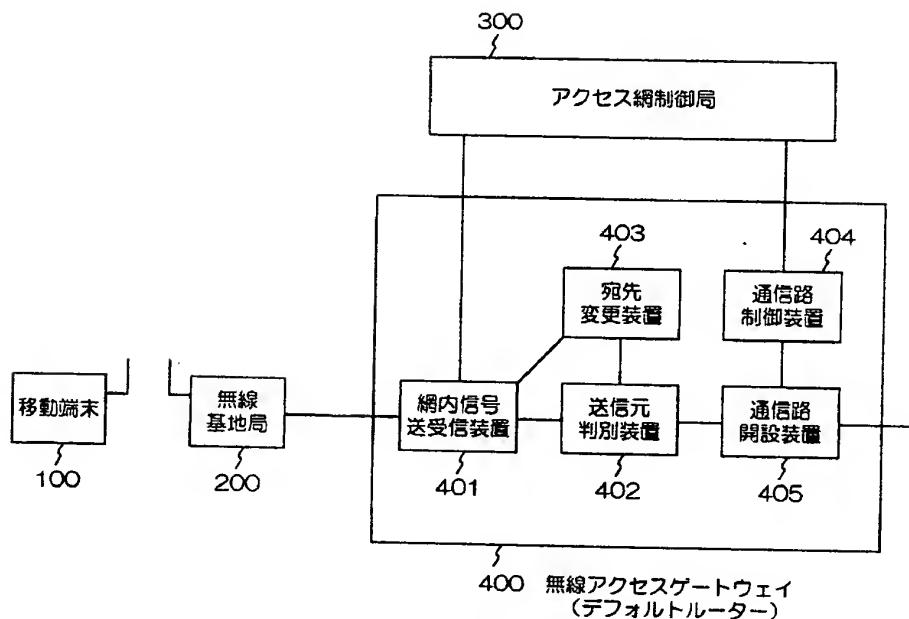
図5に示した無線アクセスシステムの動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

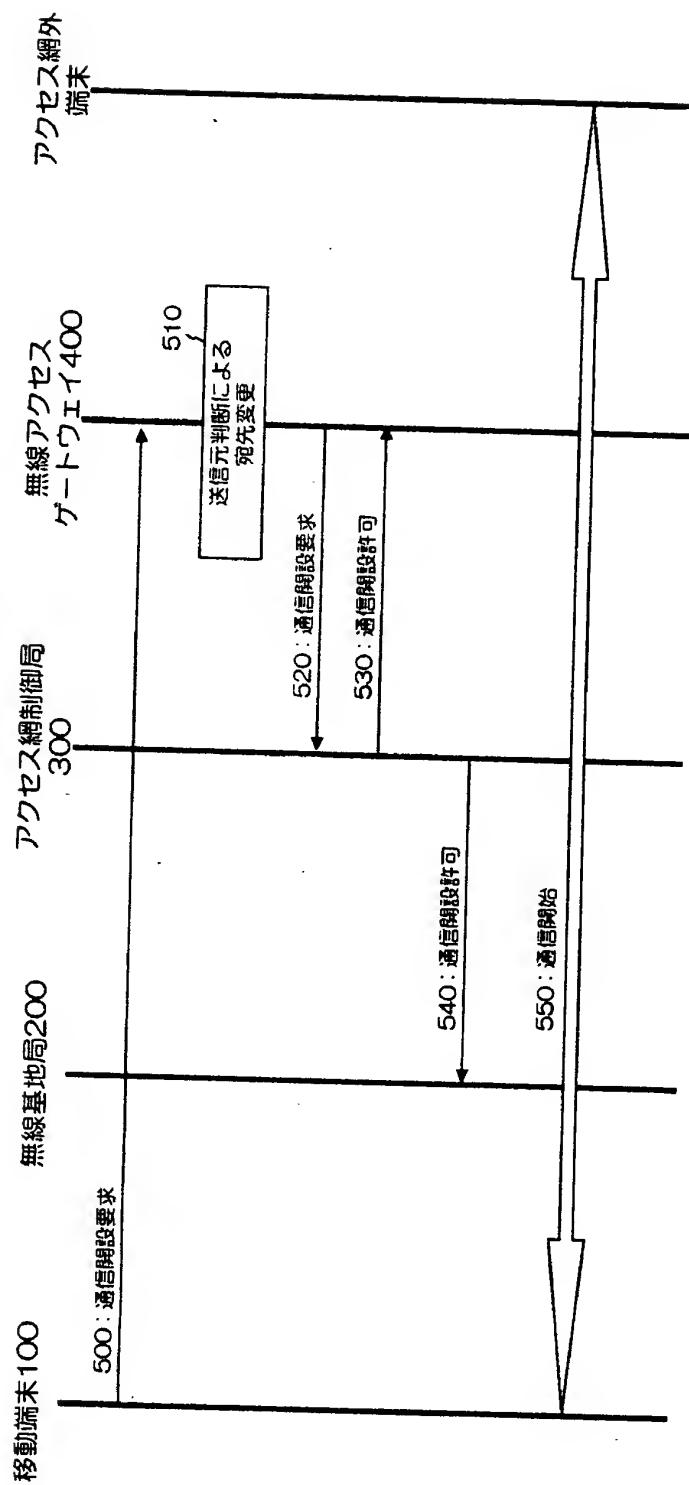
- 100 移動端末
- 200 無線基地局
- 300 アクセス網制御局
- 400 無線アクセスゲートウェイ
- 401 網内信号送受信装置
- 402 送信元判別装置

- 4 0 3 宛先変更装置
- 4 0 4 通信路制御装置
- 4 0 5 通信路開設装置
- 4 1 1 網内信号送受信装置
- 4 1 2 無線共通制御信号送受信装置
- 4 1 3 無線信号送受信装置
- 4 1 4 通信路制御装置
- 4 1 5 通信路開設装置

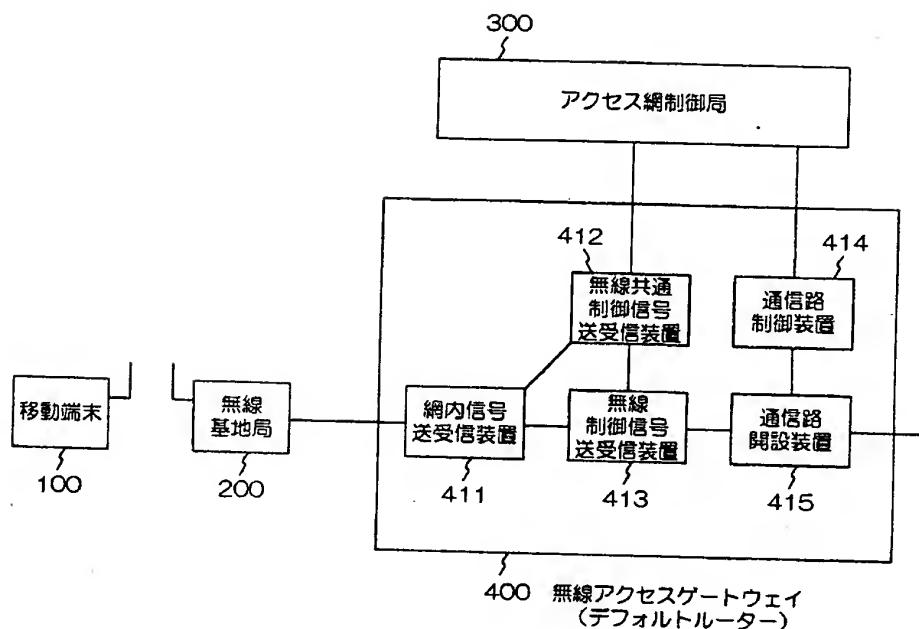
【書類名】 図面
 【図1】



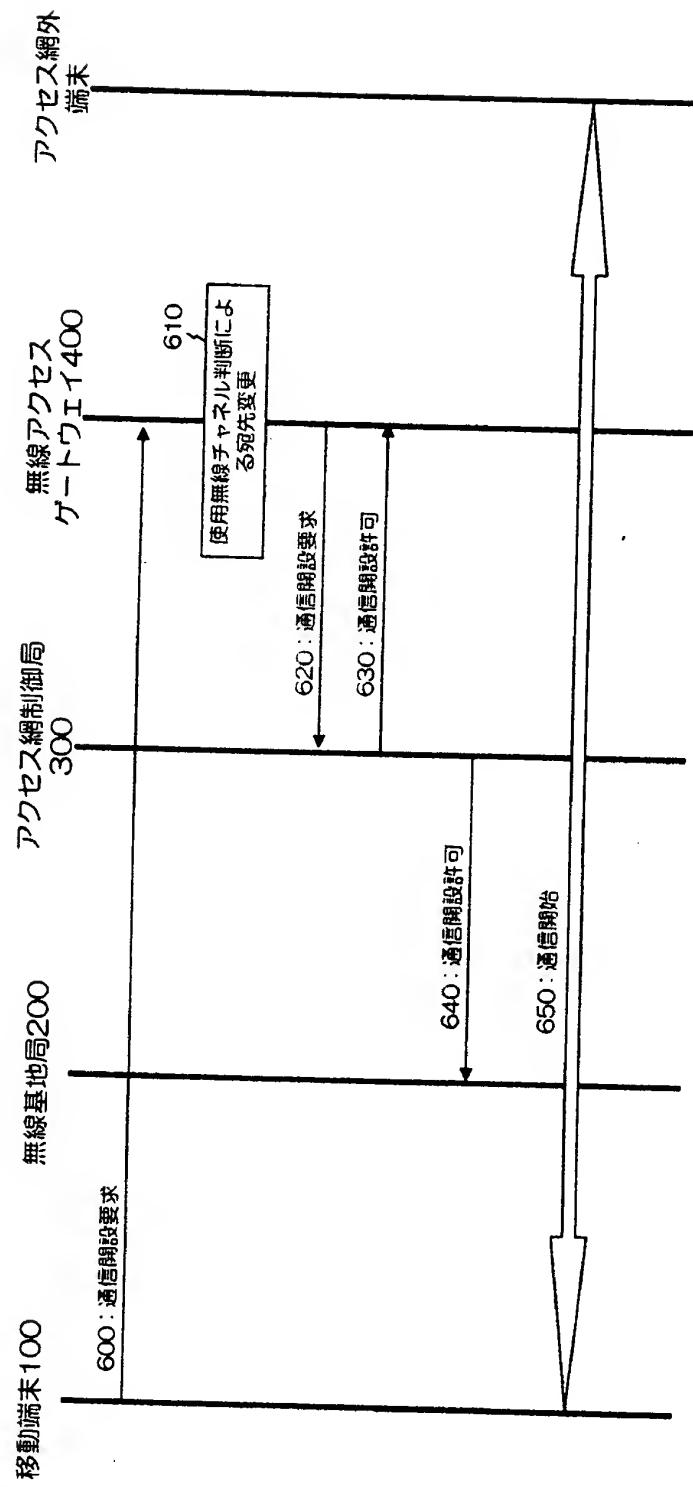
【図2】



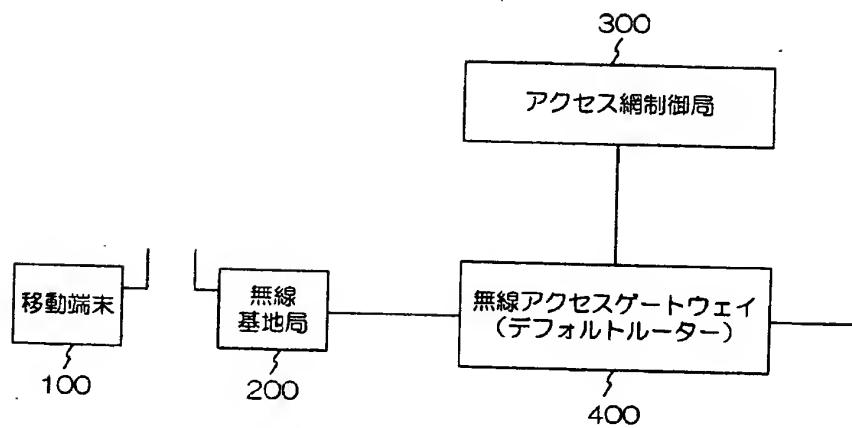
【図3】



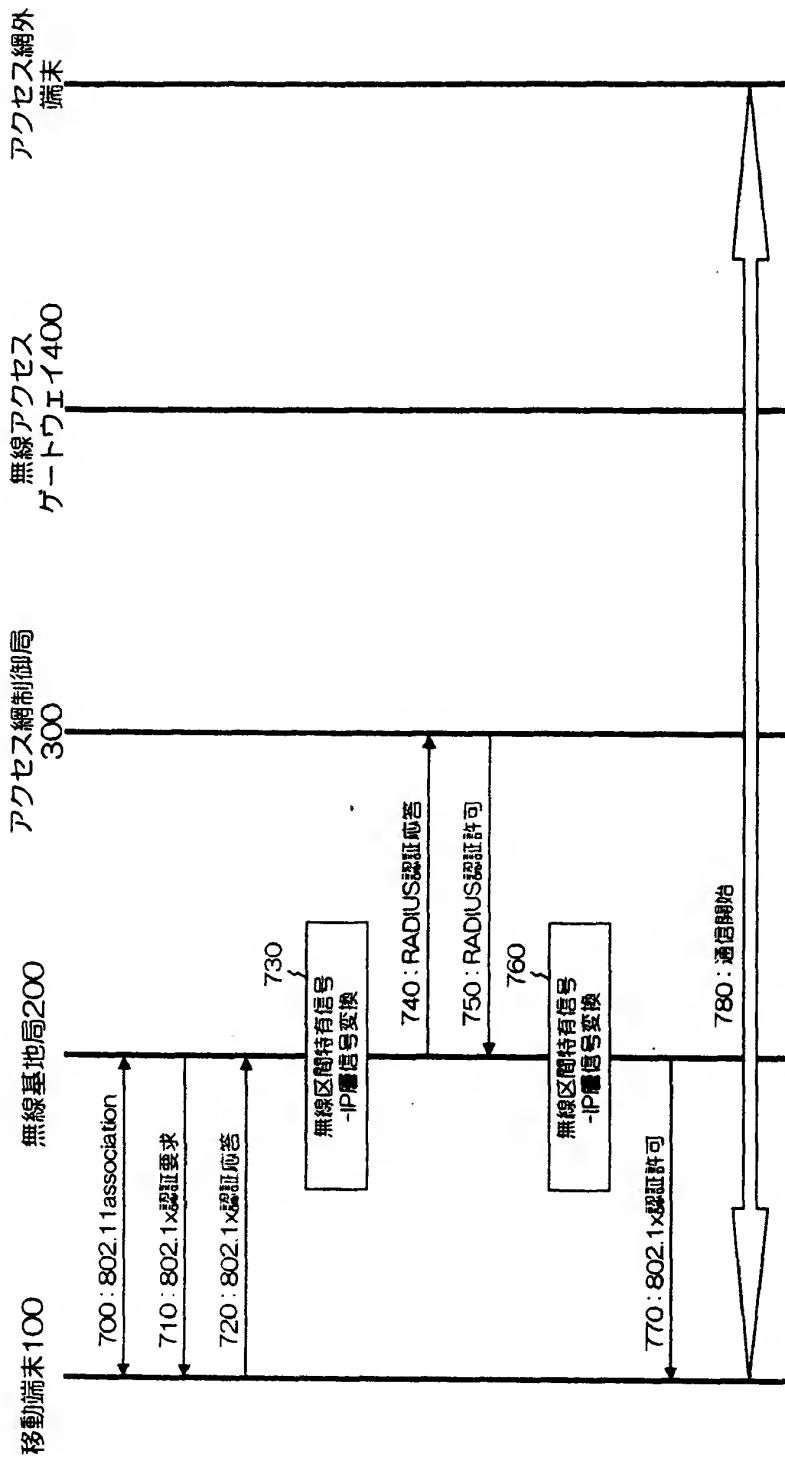
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線基地局が無線区間特有信号に新たなIP層の技術を追加・修正することなく、新たに開発されたIP層の技術を無線アクセス網に適用する。

【解決手段】 無線基地局200は、移動端末100からの通信開設要求信号を変換せずに無線アクセスゲートウェイ400に転送する。無線アクセスゲートウェイ400は、通信開設要求信号の送信元である移動端末100が無線アクセス網外への通信を許可されていない場合、通信開設要求信号をアクセス網制御局300に転送する。アクセス網制御局300は、移動端末100との間で通信を継続し、該通信に基づき移動端末100の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判別し、無線アクセス網外への通信を許可する場合は、無線アクセスゲートウェイ400に対し移動端末100と無線アクセス網外との通信路の開設を指示する通信開設許可信号を送信する。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [00004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名 日本電気株式会社